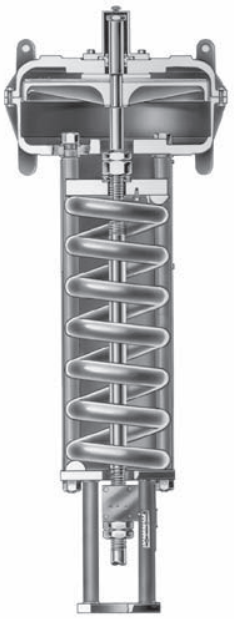
Actuadores de diafragma Fisher® 657 tamaños 80 y 100

Índice

Introducción 1
Alcance del manual 1
Descripción 2
Especificaciones 3
Instalación 3
Montaje del actuador 3
Conexión de carga 4
Ajustes 4
Carrera 4
Resorte 5
Tamaño 80 5
Tamaño 100 5
Mantenimiento 7
Actuador 7
Desmontaje del tamaño 80 7
Montaje del tamaño 80 8
Desmontaje del tamaño 100 10
Montaje del tamaño 100 11
Volante de montaje lateral tamaño 80 12
Desmontaje 12
Montaje 13
Amortiguador hidráulico tamaño 80 13
Volante de montaje superior tamaño 80
(tope de carrera ascendente ajustable) 13
Desmontaje 14
Montaje 14
Volante de montaje superior tamaño 100
(tope de carrera ascendente ajustable) 14
Desmontaje 15
Montaje 15
Pedido de piezas 15
Lista de piezas 16

Figura 1. Vista seccional del actuador Fisher 657, tamaño 100



Introducción

Alcance del manual

Este manual de instrucciones proporciona información sobre la instalación, ajuste, mantenimiento y pedido de piezas para el actuador Fisher 657 en tamaños 80 y 100. Consultar los manuales de instrucciones correspondientes para obtener información acerca de otro equipo y los accesorios usados con estos actuadores.

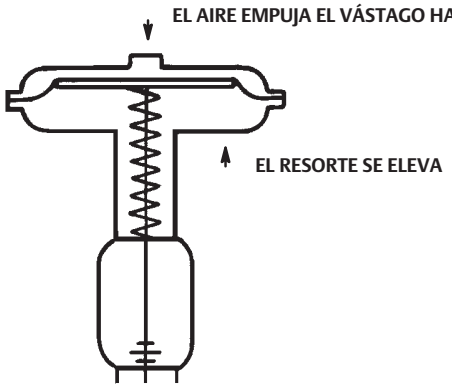
No instalar, utilizar o dar mantenimiento a actuadores 657 sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. Para evitar lesiones personales o daños materiales, es importante leer atentamente, entender y seguir el contenido completo de este manual, incluidas todas sus precauciones y advertencias. Para cualquier pregunta acerca de estas instrucciones, consultar con la oficina de ventas de Emerson Process Management antes de proceder.

Tabla 1. Especificaciones

ESPECIFICACIONES		TAMAÑO DEL ACTUADOR			
		80		100	
Área nominal efectiva del diafragma	cm^2	1761		2902	
	in^2	273		450	
Diámetros del saliente del yugo	mm	127		127	178
	in.	5		5H(1)	7
Diámetros aceptables del vástago de la válvula	mm	25,4 ó 31,8		31,8	50,8
	in.	1 ó 1-1/4		1-1/4	2
Impulso de salida máximo permitido		Construcción normal de hierro fundido	Construcción totalmente de acero		
	N	62942	88075	200170	
	lb	14150	19800	45000	
Carrera máxima	mm	76		102	
	in.	3		4	
Presión máxima de la caja para dimensionamiento del actuador		Construcción normal de hierro fundido	Construcción totalmente de acero		
	bar	3,4	4,9	6,9	
	psig	50	70	100	
Máxima presión de la caja del diafragma(2)	bar	4,1	5,5	7,9	
	psig	60	80	115	
Capacidades térmicas del material	°C	-40 a 82			
	°F	-40 a 180			
Conexiones de presión		NPT interna de 1/4			
Pesos aproximados sin volante	kg	234		346	
	lb	515		762	

1. Pernos pesados para sujeción del actuador al bonete.
2. Esta presión máxima de la caja no debe utilizarse para presiones operativas normales.

Figura 2. Representación esquemática del actuador Fisher 657



Descripción

El 657 (figura 1) es un actuador de diafragma opuesto al resorte y de acción directa, que se usa para el accionamiento automático de válvulas de control. El actuador coloca el tapón de la válvula en respuesta a la presión de carga neumática variable en el diafragma. La figura 2 muestra el funcionamiento de estos actuadores.

Un actuador 657 puede equiparse con un conjunto de volante de montaje superior o de montaje lateral (sólo tamaño 80). Un conjunto de volante de montaje superior se usa normalmente como tope de carrera ascendente ajustable. El volante de montaje

superior tamaño 100 se puede usar como actuador manual auxiliar. Un conjunto de volante de montaje lateral se usa normalmente como actuador manual auxiliar.

Especificaciones

Consultar las especificaciones del actuador 657 en la tabla 1. Consultar la información sobre un actuador específico en su placa de identificación.

Limitaciones de presión máxima

La caja y el diafragma de los actuadores 657 funcionan por presión. La presión del aire aporta la fuerza que comprime el resorte e impulsa el actuador. Las explicaciones siguientes describen los límites máximos de presión para los actuadores 657. Consultar los valores máximos en la placa de identificación, la etiqueta de advertencia y la tabla 1.

- Presión máxima de la caja para dimensionamiento del actuador: se define como la presión máxima aplicable para impulsar el actuador, superar las fuerzas de desequilibrio y aportar la carga del asiento.
- Presión máxima de la caja del diafragma: si se excede la presión máxima de la caja del diafragma, pueden dañarse el diafragma, la caja o el actuador. Esta presión no debe utilizarse para presiones operativas normales.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales o que se dañen las piezas, no exceder la presión máxima de la caja del diafragma indicada en la tabla 1. La presión máxima de la caja del diafragma no debe producir en el vástago del actuador una fuerza mayor que el impulso de salida máximo permitido en el actuador o mayor que la carga máxima permitida en el vástago.

Instalación

⚠ ADVERTENCIA

A fin de evitar lesiones personales, llevar siempre guantes, gafas y prendas de protección al realizar cualquier tarea de instalación.

Confirmar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.

Si se está realizando la instalación en una aplicación existente, consultar también la ADVERTENCIA que se encuentra al principio de la sección Mantenimiento de este manual de instrucciones.

Cuando un actuador y un cuerpo de válvula se envían juntos, normalmente se monta el actuador en la válvula. Seguir las instrucciones del cuerpo de la válvula cuando se instale la válvula de control en la tubería. Si el actuador se envía por separado o si es necesario montarlo en la válvula, realizar los procedimientos de montaje del actuador siguientes.

Para obtener información sobre el montaje de los posicionadores de válvula, consultar el manual de instrucciones del posicionador de válvula.

Montaje del actuador

1. Para poder ajustar el resorte del actuador se debe instalar el actuador de tamaño 100 en posición vertical y por encima del cuerpo de la válvula. Montar el actuador en el bonete de la válvula. Insertar los tornillos de cabeza y apretar las tuercas hexagonales para fijar el actuador al bonete.

2. Girar las contratuercas del vástago de la válvula (clave 16, figura 4) completamente sobre la rosca del vástago de la válvula.
3. Conectar un suministro de aire a la caja del diafragma.
4. Para válvulas que se cierren empujándolas hacia abajo, comprobar que el tapón de la válvula esté en su asiento. Aplicar presión para asegurarse de que el vástago del actuador quede completamente extendido. Reducir la presión de carga del actuador para retraer el vástago aproximadamente 3,2 mm (1/8 in.).
5. Para válvulas que se abran empujándolas hacia abajo, pasar el tapón de la válvula a la posición cerrada. En tamaños de cuerpo grandes, puede ser necesario insertar una palanca por la abertura de la línea del cuerpo. Si el cuerpo está instalado en una tubería, se puede retirar la brida inferior (si se usa) y empujar el tapón de la válvula hacia el asiento desde la abertura inferior. Presionar el actuador para desplazar el vástago 3,2 mm (1/8 in.).

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales por movimiento repentino y descontrolado de piezas, no aflojar los tornillos de cabeza del conector del vástago cuando se le aplique fuerza de presión de carga o resorte.

PRECAUCIÓN

La inserción incompleta del vástago de la válvula o del vástago del actuador en el conector del vástago puede dañar las roscas o provocar un funcionamiento defectuoso. Asegurarse de que la longitud de cada vástago sujetado en el conector de vástago sea igual a o mayor que el diámetro de ese vástago.

6. Sujetar los vástagos del actuador y del tapón de la válvula entre las dos mitades del conector del vástago (clave 26, figura 4). Insertar y apretar los tornillos de cabeza del conector del vástago.
7. Enroscar las contratuercas del vástago en el conector del vástago.
8. Alinear la escala del indicador de carrera (clave 18, figuras 4 y 5) para mostrar la posición de la válvula.

Conexión de carga

1. Acoplar la tubería de presión de carga a la conexión en la parte superior de la caja del diafragma.
2. Retirar el buje de 1/4 pulg. (clave 33, figura 4 y clave 120, figura 5) para incrementar el tamaño de conexión, si es necesario. La conexión se puede hacer con tubería o con manguitos conectores.
3. Mantener la longitud de los manguitos conectores o de la tubería tan corta como sea posible, para evitar retardo de transmisión en la señal de control. Si se usa un accesorio (un amplificador de volumen o un posicionador de válvula), asegurarse de que el accesorio esté conectado al actuador correctamente. Consultar el manual de instrucciones del posicionador, si es necesario.
4. Ciclar el actuador varias veces para comprobar que la carrera del vástago de la válvula es correcta y que se produce cuando se aplican al diafragma los intervalos de presión correctos.
5. Si la carrera del vástago de la válvula es incorrecta, consultar el procedimiento sobre la carrera en la sección Ajustes.
6. Si el intervalo de presión es incorrecto, consultar el procedimiento sobre el resorte en la sección Ajustes.

Ajustes

Carrera

Realizar ajustes en la carrera si durante la carrera del actuador se observan movimientos distintos a los valores indicados en la placa de identificación del actuador. Si el procedimiento de montaje del actuador se ha llevado a cabo correctamente, no será necesario realizar ningún ajuste.

Al ajustar la carrera de una válvula de acción inversa (que se abre empujando hacia abajo), aplicar una ligera presión en el diafragma del actuador. Esta presión desaloja del asiento el tapón de la válvula y reduce la posibilidad de dañar el tapón de la válvula o el asiento durante los ajustes.

1. Alejar las contratuercas del vástago del conector del vástago y aflojar ligeramente los tornillos de cabeza del conector del vástago.

PRECAUCIÓN

No usar llaves ni otras herramientas directamente sobre el vástago de la válvula, ya que se podría dañar la superficie del vástago y el empaque de la válvula.

2. Apretar las contratuercas con una llave y, a continuación, atornillar el vástago de la válvula en el conector del vástago para alargar la carrera, o desatornillarlo del conector del vástago para acortar la carrera.
3. Ciclar el actuador para comprobar la carrera. Si la carrera real es distinta a la carrera especificada, ajustarla y revisarla hasta que sea correcta. Apretar los tornillos de cabeza del conector del vástago una vez se obtenga la carrera correcta.
4. Elevar el disco indicador de carrera, enroscando las contratuercas del vástago en el conector del vástago.

Resorte

Ajustar el resorte cuando el intervalo de la presión de carga aplicada para obtener una carrera específica sea distinto al intervalo de presión indicado en la placa de identificación del actuador. Consultar el intervalo de la presión de ajuste en banco indicado en la placa de identificación cuando la válvula no tenga presión y el empaque esté suelto dentro del bonete. Consultar en la placa de identificación el valor de suministro máximo permitido cuando la válvula controle la caída de presión especificada y el empaque se haya apretado para detener fugas alrededor del vástago.

Supervisar atentamente la presión de carga mientras se llevan a cabo los ajustes. No exceder las especificaciones de presión del regulador de carga ni de las cajas del actuador.

Cada resorte de actuador tiene un intervalo de presión fijo. Cambiando la compresión del resorte, el intervalo sube o baja para que la carrera de la válvula coincida con el intervalo de la presión de carga.

Tamaño 80

Retirar la banda de la cubierta (clave 60, figura 4), introducir una varilla con un diámetro de aproximadamente 12,7 mm (1/2 in.) en un orificio del tornillo de ajuste (clave 12, figura 4) y girar el tornillo de ajuste con la varilla. Girando el tornillo de izquierda a derecha se aumenta la presión de carga necesaria para iniciar la carrera del vástago del actuador y girándolo en sentido opuesto se reduce la presión necesaria para iniciar la carrera.

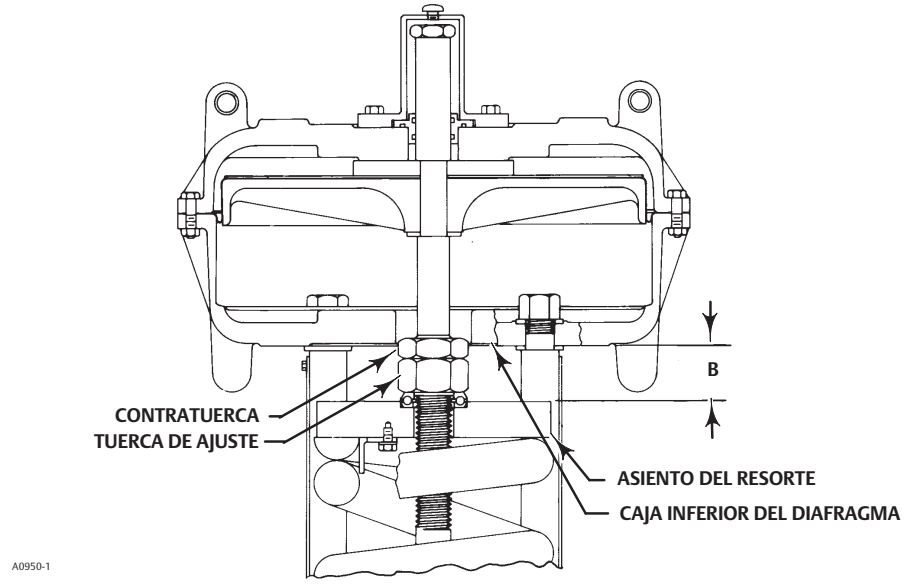
Tamaño 100

PRECAUCIÓN

El actuador debe estar en posición vertical cuando se ajuste el resorte, para no dañar el cojinete de empuje (clave 35, figura 5) y poder colocar correctamente los separadores que requiera el ajuste.

Retirar la placa del anillo de refuerzo (clave 107, figura 5) y aflojar la contratuerca (clave 115, figura 5).

Figura 3. Dimensión B para el ajuste del resorte



Para fuerzas de resorte pequeñas, los ajustes se pueden realizar girando la tuerca de ajuste (clave 114, figura 5). La rotación en sentido horario (visto desde las cajas del diafragma) de la tuerca de ajuste aumenta la presión de carga necesaria para iniciar la carrera del vástago del actuador y en sentido antihorario reduce la presión requerida para iniciar la carrera. Apretar la contratuerca una vez finalizado el ajuste.

Para fuerzas de resorte altas es necesario usar separadores entre la caja inferior del diafragma y el asiento del resorte, a fin de aislar la fuerza del resorte de la tuerca de ajuste.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales si el resorte comprimido del actuador se suelta y recupera su longitud original, hacer y usar los separadores según las instrucciones del siguiente procedimiento.

Para evitar lesiones personales, mantener las manos y las herramientas alejadas del resorte y de su asiento tal y como se indica en el procedimiento siguiente.

1. Se recomienda hacer tres separadores de tubería de cédula 80 de tres pulgadas recortada a la longitud correcta especificada en el paso 2. Si se usa un material distinto al recomendado, asegurarse de que los separadores puedan soportar la fuerza del resorte. Los separadores deben ser de la misma longitud y tener los extremos recortados a escuadra.
2. Medir la dimensión B como se indica en la figura 3. Cortar la longitud de los separadores como se indica:

   a. Si se desea reducir la compresión del resorte, dejar los separadores aproximadamente 4,8 mm (3/16 in.) más largos que la dimensión B.

   b. Si se desea aumentar la compresión del resorte, dejar los separadores aproximadamente 4,8 mm (3/16 in.) más cortos que la dimensión B más la cantidad de ajuste necesario, o que la dimensión B más la carrera de la válvula, la que sea menor.

3. Siempre que el ajuste total necesario sea mayor que la carrera de la válvula, debe hacerse en dos o más pasos, y el ajuste hecho en cada paso debe ser menor que la carrera de la válvula.
4. Presionar el actuador para obtener la carrera completa. Insertar con cuidado los separadores en intervalos iguales alrededor del asiento del resorte (clave 11, figura 5). Los separadores deben quedar bien asentados cuando se usen, o de lo contrario se moverán. Con las manos y las herramientas alejadas del resorte y de su asiento, reducir lentamente la presión de carga hasta que

la fuerza del resorte sujete con firmeza los separadores entre el asiento del resorte y la caja inferior del diafragma (clave 5, figura 5).

5. Aflojar la contratuerca. La tuerca de ajuste ya se puede girar en sentido horario (visto desde las cajas del diafragma) a fin de aumentar la presión de carga necesaria para iniciar la carrera del vástago del actuador o en sentido antihorario a fin de reducir la presión requerida para iniciar la carrera.
6. Presionar el actuador para alejar el asiento del resorte de los separadores y retirar con cuidado los separadores.
7. Si el ajuste total necesario ha sido mayor que la carrera de la válvula, repetir el procedimiento. Será necesario crear nuevos separadores usando la nueva dimensión B y el ajuste restante necesario o la carrera de la válvula, el que sea menor. Apretar la contratuerca una vez finalizado el ajuste.

Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

Evitar lesiones personales o daños materiales por liberación repentina de la presión del proceso o rotura de piezas. Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento:

- **No retirar el actuador de la válvula mientras ésta siga estando bajo presión.**
- **Para evitar lesiones personales, ponerse siempre guantes, prendas y gafas de protección al realizar cualquier operación de instalación.**
- **Desconectar todas las líneas de funcionamiento que suministren presión neumática, alimentación eléctrica o señales de control al actuador. Asegurarse de que el actuador no pueda abrir ni cerrar la válvula en forma repentina.**
- **Usar válvulas de derivación o cerrar el proceso por completo para aislar la válvula de la presión del proceso. Liberar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Vaciar el medio del proceso por ambos lados de la válvula.**
- **Purgar la presión de carga del actuador de potencia y liberar cualquier precompresión del resorte del actuador.**
- **Usar procedimientos de aislamiento para que las medidas anteriores permanezcan activas mientras se trabaja en el equipo.**
- **La caja del empaque de la válvula puede contener fluidos de proceso que estén presurizados, *incluso cuando se haya retirado la válvula de la tubería.* Los fluidos del proceso pueden salir a presión al quitar los aros o los accesorios de montaje de la empaquetadura, o al aflojar el prensaestopas.**
- **Confirmar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.**

Las instrucciones de mantenimiento se dividen en cuatro secciones: actuador (tamaños 80 y 100); conjunto de volante de montaje lateral (operador manual); amortiguador hidráulico; y conjunto de volante de montaje superior (tope de carrera ascendente ajustable).

Actuador

Este procedimiento describe cómo se puede desmontar completamente y montar el actuador. Cuando se requiera inspección o reparaciones, desmontar sólo las piezas necesarias para realizar el trabajo; luego, comenzar el montaje en el paso adecuado.

Los números de clave se refieren a la figura 4 para los actuadores de tamaño 80 y a la figura 5 para los actuadores de tamaño 100.

Desmontaje del tamaño 80

1. Desviar la válvula de control. Reducir la presión de carga al valor atmosférico y quitar los manguitos conectores o la tubería de la parte superior de la caja del diafragma (clave 1).

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar daños personales causados cuando la fuerza del resorte precomprimido impulsa la caja superior del diafragma (clave 1) y la aleja del actuador, liberar la compresión del resorte (paso 2, a continuación) y retirar cuidadosamente los tornillos de cabeza de la caja (clave 22) (paso 4, a continuación).

2. Quitar la banda de la cubierta (clave 60). Introducir una varilla con un diámetro de aproximadamente 12,7 mm (1/2 in.) en el orificio del tornillo de ajuste (clave 12) y girar el tornillo de ajuste de derecha a izquierda hasta que se descomprima el resorte. Si el actuador tiene un volante, girarlo en sentido antihorario para descomprimir el resorte.
3. Si es necesario, puede retirarse el actuador completo del cuerpo de la válvula desenroscando dos tornillos de cabeza del conector del vástago (clave 26) y extrayendo los pernos que fijan el actuador al bonete.
4. Extraer los tornillos de cabeza y las tuercas de la caja del diafragma (claves 22 y 23) y levantar la caja superior del diafragma (clave 1).
5. Quitar el diafragma moldeado (clave 2).
6. Para los actuadores sin amortiguador, retirar el vástago y la placa del diafragma (claves 4 y 10) conjuntamente. Este conjunto puede dividirse aún más, si es necesario, quitando el tornillo de cabeza (clave 3).
7. Para los actuadores con amortiguador (ver la figura 7), extraer el tornillo de cabeza (clave 3) y retirar la placa del diafragma (clave 4). Retirar el conector del vástago (clave 26). Extraer los tornillos de cabeza (clave 85) y retirar el conjunto del cilindro (clave 74), el vástago acoplado y el asiento superior (claves 10 y 90) del actuador.

Desmontaje del amortiguador:

a. Desenroscar el vástago del conjunto de la barra del pistón/pistón (clave 27).

b. Retirar los anillos de retención, las culatas de cilindro y el conjunto del pistón y la varilla del pistón (claves 76, 75 y 27). Sustituir el empaque y las juntas tóricas (claves 103, 104, 77 y 105) según se requiera.

8. Quitar el resorte del actuador, la funda superior y el asiento del resorte (claves 6, 34 y 11).
9. Extraer los tornillos de cabeza y las tuercas (claves 62 y 63) y retirar la caja del resorte (clave 29). Los tornillos de cabeza (clave 62) de las unidades con volante de montaje lateral no usan tuercas hexagonales (clave 63).
10. Para los actuadores sin volante de montaje lateral, retirar la brida de ajuste (clave 36), el cojinete de empuje acoplado y el tornillo de ajuste (claves 35 y 12).
11. Para los actuadores con volante de montaje lateral (ver la figura 7), extraer los tornillos de cabeza (clave 64) y retirar la brida de ajuste (clave 36), el cojinete de empuje acoplado y el tornillo de ajuste (claves 35 y 12). Conservar la chaveta (clave 47).

Montaje del tamaño 80

1. Aplicar lubricante antiagarrotador (clave 244) en las roscas de la brida de ajuste (clave 36). Volver a colocar la brida de ajuste, el tornillo de ajuste y el cojinete de empuje (claves 36, 12 y 35). Engrasar el cojinete con lubricante de grasa de litio (clave 241).

Para los actuadores con volante de montaje lateral, instalar la chaveta (clave 47) en la brida de ajuste (clave 36). Aplicar lubricante antiagarrotador en las roscas de la brida de ajuste. Instalar la brida de ajuste de modo que la chaveta encaje en la ranura de la funda inferior. Fijar la brida de ajuste con tornillos de cabeza (clave 64). Ajustar los tornillos de seguridad (clave 40, figura 7) para eliminar el juego libre en los cojinetes del volante.

Nota

Un apriete excesivo de los tornillos de seguridad dificulta el funcionamiento del volante.

2. Montar la caja del resorte (clave 29) en el yugo (clave 9) con los tornillos de cabeza y las tuercas hexagonales (claves 62 y 63).

3. Colocar el asiento del resorte inferior (clave 11) y deslizar de lleno el resorte del actuador (clave 6) sobre el asiento del resorte.
4. Si se separan la placa del diafragma y el vástago del actuador (claves 4 y 10), unirlos con el tornillo de cabeza (clave 3) y apretar a un par de 544 Nm (400 lbf-ft).

Para los actuadores sin amortiguador hidráulico, deslizar la funda superior (clave 34) sobre el vástago del actuador y, a continuación, deslizar la funda superior, el vástago del actuador y la placa del diafragma en la caja del resorte (clave 29) de modo que el resorte (clave 6) encaje de lleno entre la placa del diafragma y el asiento del resorte (clave 11).

Para los actuadores con amortiguador, enroscar el vástago del actuador y el asiento del resorte superior (claves 10 y 90) en el conjunto del pistón y la varilla del pistón (clave 27). Instalar el conjunto de amortiguador y el vástago del actuador acoplado en la funda superior, en el adaptador de la caja del resorte y en la caja del resorte (claves 34, 72 y 29). Fijar con tornillos de cabeza (clave 85).

5. Colocar el diafragma (clave 2) encarando el lado con diseño en dirección opuesta a la placa del diafragma (clave 4). Alinear los orificios del diafragma y de la caja inferior del diafragma (clave 5).
6. Colocar la caja superior del diafragma (clave 1) sobre el diafragma (clave 2) y alinear los orificios.

Nota

Cuando se reemplacen los diafragmas del actuador en el terreno, asegurarse de apretar con la carga adecuada los pernos de la caja del diafragma para evitar fugas, pero sin maltratar el material. Realizar la siguiente secuencia de apriete con una llave de apriete manual para actuadores tamaño 80 y 100.

PRECAUCIÓN

Un apriete excesivo de los tornillos de cabeza y las tuercas de la caja del diafragma puede dañar el diafragma. No exceder los siguientes valores máximos de par de apriete para el material de diafragma adecuado:

EPDM/metaramida: 95 Nm (70 lbf-ft). Nitrilo, silicona, FKM (fluorocarbono)/ metaramida: 68 Nm (50 lbf-ft)

Tabla 2. Valores máximos de par de apriete

MATERIAL DEL DIAFRAGMA	PAR DE APRIETE INICIAL Nm (lbf-ft)	PAR DE APRIETE FINAL Nm (lbf-ft)
EPDM/metaramida	41 (30)	82, +/-13 (60, +/-10)
Nitrilo, silicona, FKM/metaramida	34 (25)	68 (50)

Nota

No usar lubricante en estos pernos y tuercas. Los elementos de sujeción deben estar limpios y secos.

7. Insertar los tornillos de cabeza (clave 22) en la caja del diafragma y apretar las tuercas hexagonales (clave 23) de la siguiente manera. Las primeras cuatro tuercas hexagonales apretadas deben estar opuestas diametralmente y separadas a 90 grados. Apretar estas cuatro tuercas hexagonales al valor del par de apriete inicial que se encuentra en la tabla 2 para el material del diafragma que se esté usando.
8. Apretar las tuercas hexagonales restantes, siguiendo un patrón en cruz en el sentido de las agujas del reloj, al valor del par de apriete inicial que se encuentra en la tabla 2 para el material del diafragma que se esté usando.
9. Repetir este procedimiento apretando las cuatro tuercas hexagonales, opuestas diametralmente y separadas 90 grados, al valor del par de apriete final que se especifica en la tabla 2 para el material del diafragma que se esté usando.

10. Apretar las tuercas hexagonales restantes, siguiendo un patrón en cruz en el sentido de las agujas del reloj, al valor del par de apriete final que se especifica en la tabla 2 para el material del diafragma que se esté usando.
11. Tras apretar la última tuerca hexagonal, completar otra secuencia de apriete, pero esta vez siguiendo un patrón circular alrededor del círculo del perno al valor del par de apriete final que se especifica en la tabla 2 para el material del diafragma que se esté usando.
12. Después de terminar esta secuencia, no se recomienda apretar más.
13. Montar el actuador en la válvula de acuerdo con los procedimientos de la sección Instalación.

Desmontaje del tamaño 100

Los números de clave usados en el procedimiento siguiente se muestran en la figura 5, excepto donde se indique otra cosa.

Nota

Dos variaciones de construcción del tamaño 100 se basan en la longitud del resorte. Los resortes del grupo 1 tienen una longitud libre de 845 mm (33-1/4 in.) y los resortes del grupo 2 tienen una longitud libre de 419 mm (16-1/2 in.).

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar daños personales causados cuando la fuerza del resorte precomprimido impulsa la caja superior del diafragma (clave 1) y la aleja del actuador, liberar la compresión del resorte (paso 1, a continuación) y retirar cuidadosamente los tornillos de cabeza de la caja (clave 22) (paso 7, a continuación).

1. Retirar la placa del resorte (clave 107), aflojar la contratuerca (clave 115) y girar la tuerca de ajuste (clave 114) hasta que se libere la compresión del resorte.

Nota

Para liberar la compresión del resorte cuando haya fuerzas de resorte altas, consultar la sección Ajuste del resorte del actuador y seguir las instrucciones recomendadas para los actuadores tamaño 100 con fuerzas de resorte altas.

2. Quitar el manguito de presión o la tubería de la parte superior de la caja del diafragma.
3. Para los actuadores con volante de montaje superior, girar al máximo el volante (clave 51, figura 8) en sentido antihorario, extraer los tornillos de cabeza (clave 109, figura 5) y retirar el volante y el conjunto de la caja de engranajes (clave 65, figura 8).
4. Para los actuadores sin volante de montaje superior, extraer los tornillos de cabeza (clave 109) y retirar la cubierta de la caja del diafragma (clave 123).
5. Si es necesario, quitar el actuador del cuerpo de la válvula separando el conector del vástago (clave 26) y retirando los pernos que sujetan el actuador al bonete. Separar el conector del vástago, aflojando las contratuercas del vástago (clave 16) y extrayendo los cuatro tornillos de cabeza.
6. Desatornillar la extensión del vástago del actuador y extraerla (clave 116).
7. Extraer los tornillos de cabeza (clave 22) y retirar la caja superior del diafragma (clave 1).
8. Retirar la placa de soporte, el retén del diafragma, el diafragma, la placa del diafragma y la arandela (claves 13, 110, 2, 4 y 117).
9. Extraer las tuercas que sujetan la caja inferior del diafragma (clave 5) a las barras de unión del actuador (clave 21).
10. Retirar la caja inferior del diafragma de las barras de unión y quitar la contratuerca hexagonal, ajustando el cojinete de empuje de la tuerca (sólo se usa con los resortes del grupo 1) y el asiento del resorte (claves 115, 114, 35 y 11).

11. Retirar el buje del sello (clave 111) y las juntas tóricas de la cubierta de la caja del diafragma (claves 112 y 113) de la caja superior del diafragma (clave 123). Reemplazar con piezas nuevas, si es necesario. Aplicar lubricante de grasa de litio a las juntas tóricas.
12. Quitar el resorte del actuador (clave 6).

Montaje del tamaño 100

Nota

Las unidades que usen resortes del grupo 2 requieren un asiento del resorte (clave 11) en cada extremo del resorte (clave 6); las unidades que usen resortes del grupo 1 sólo requieren un asiento del resorte en el extremo del resorte correspondiente al diafragma, como se muestra en la figura 5.

1. Colocar el resorte y sus asientos (claves 6 y 11) dentro de la caja del resorte.
2. Para los actuadores que usen resortes del grupo 1, lubricar el cojinete de empuje (clave 35) con grasa de litio (clave 241). Colocar el cojinete sobre el asiento del resorte.
3. Atornillar la contratuerca hexagonal y la tuerca de ajuste (claves 115 y 114) en el vástago del actuador.
4. Instalar la caja inferior del diafragma (clave 5) en las barras de unión del actuador (clave 21). Sujetar con tuercas hexagonales.

Nota

Antes de instalar la placa del diafragma (clave 4), girar la tuerca de ajuste (clave 114) hasta que la parte superior del vástago del actuador quede a 264 mm (10-3/8 in.) por encima de la superficie interior de la caja inferior (clave 5).

Al instalar el diafragma (clave 2), asegurarse de que el lado de goma del diafragma quede alejado del resorte.

PRECAUCIÓN

Para no dañar el producto, alisar el borde del diafragma a fin de evitar que se arrugue y tener cuidado de no pinzar el pliegue del diafragma al instalar la caja superior (clave 1).

5. Instalar la arandela, la placa del diafragma, el diafragma, el retén del diafragma y la placa de soporte (claves 117, 4, 2, 110 y 13).
6. Aplicar lubricante de grasa de litio (clave 241) en la rosca del vástago del actuador correspondiente al extremo del diafragma (clave 10).
7. Colocar la caja superior del diafragma (clave 1) sobre el diafragma (clave 2) y alinear los orificios.

Nota

Si la placa de soporte (clave 13) dificulta la instalación de la caja superior, girar la tuerca de ajuste (clave 114) para desplazar la placa.

Nota

Cuando se reemplacen los diafragmas del actuador en el terreno, asegurarse de apretar con la carga adecuada los pernos de la caja del diafragma para evitar fugas, pero sin maltratar el material. Realizar la siguiente secuencia de apriete con una llave de apriete manual para actuadores tamaño 80 y 100.

PRECAUCIÓN

Un apriete excesivo de los tornillos de cabeza y las tuercas de la caja del diafragma puede dañar el diafragma. No exceder el par de apriete de 68 Nm (50 lbf-ft).

Nota

No usar lubricante en estos pernos y tuercas. Los elementos de sujeción deben estar limpios y secos.

8. Insertar los tornillos de cabeza (clave 22) y apretar las tuercas hexagonales (clave 23) de la siguiente manera. Las cuatro primeras tuercas hexagonales apretadas deben estar opuestas diametralmente y separadas a 90 grados. Apretar estas cuatro tuercas hexagonales con un par de 34 Nm (25 lbf-ft).
9. Apretar las tuercas hexagonales restantes siguiendo un patrón en cruz, en el sentido de las agujas del reloj, con un par de 34 Nm (25 lbf-ft).
10. Repetir este procedimiento apretando las cuatro tuercas, opuestas diametralmente y separadas 90 grados, con un par de 68 Nm (50 lbf-ft).
11. Apretar las tuercas hexagonales restantes siguiendo un patrón en cruz, en el sentido de las agujas del reloj, a 68 Nm (50 lbf-ft).
12. Después de apretar la última tuerca hexagonal a 68 Nm (50 lbf-ft), se deben volver a apretar todas las tuercas hexagonales con un par de 68 Nm (50 lbf-ft) siguiendo un patrón circular alrededor del círculo de pernos.
13. Después de terminar esta secuencia, no se recomienda apretar más.
14. Instalar la extensión del vástago del actuador (clave 116), las juntas tóricas de la cubierta de la caja del diafragma (claves 112 y 113) y el buje del sello (clave 111). Instalar la cubierta de la caja de engranajes (clave 123) o el conjunto de volante (ver la figura 8).
15. Montar el actuador sobre la válvula y fijarlo con los pernos que sujetan el actuador al bonete. Consultar la sección Instalación para conectar el vástago del actuador al vástago del tapón de la válvula.

Volante de montaje lateral tamaño 80

El conjunto del volante de montaje lateral (figura 7) se usa generalmente como operador manual. El volante puede montarse en cualquiera de las dos posiciones, de modo que la rotación antihoraria abra siempre la válvula, independientemente de la acción del tapón de la válvula. El conjunto es de tipo de conexión continua y tiene un indicador para mostrar la posición neutra. Al girar y alejar el volante de la posición neutra, el volante se puede usar para limitar la carrera en cualquier dirección, pero no en ambas a la vez.

La caja de engranajes comprende un accesorio de engrase que aplica periódicamente grasa multiusos en los engranajes.

A continuación se proporcionan instrucciones para un desmontaje y montaje completos. Realizar el desmontaje sólo en la medida que sea necesario para lograr el mantenimiento requerido; luego, comenzar el montaje en el paso correspondiente.

Los números de clave se refieren a la figura 7.

Desmontaje

1. Realizar los pasos 1 - 9 de la parte sobre desmontaje, de la sección del actuador tamaño 80.
2. Extraer los tornillos de cabeza (clave 64) y quitar la brida de ajuste (clave 36). Conservar la chaveta (clave 47).
3. Extraer los dos tornillos (clave 28) y quitar el indicador de tope de carrera (clave 58) de la funda inferior (clave 46).
4. Girar el volante (clave 51) para elevar la funda inferior. Seguir girando el volante hasta que la funda inferior se libere del engranaje de eje sinfín (clave 44). Sacar la funda inferior, el retén del engranaje y cojinete, los cojinetes de empuje y el engranaje de eje sinfín (claves 46, 66, 67 y 44).
5. El eje sinfín (clave 45) y las piezas relacionadas pueden desmontarse para su reemplazo o lubricación. Retirar primero la tapa del volante (clave 54) y el volante (clave 51). No perder la bola pequeña ni el resorte (claves 55 y 56).

6. Aflojar los dos tornillos de seguridad (clave 41) y desatornillar los dos retenes del eje sinfín (claves 48 y 49). Los cojinetes de bolas (clave 50) saldrán con los retenes. Quitar el eje sinfín (clave 45).

Montaje

1. Aplicar lubricante de grasa de litio en los cojinetes de bolas (clave 50) e insertar un cojinete de bolas en el retén posterior del eje sinfín (clave 49) como se muestra en la figura 7 (sección C-C).
2. Enroscar el retén posterior del eje sinfín y el cojinete de bolas (claves 49 y 50) en la caja de engranajes. Alinear la ranura del retén del eje sinfín con el orificio del tornillo de seguridad de la caja de engranajes, insertar el tornillo de seguridad (clave 41) y apretarlo.
3. Aplicar lubricante antiagarrotador (clave 244) en las roscas del eje sinfín (clave 45) y deslizar el eje en la caja de engranajes, de modo que el extremo del eje quede perfectamente ajustado en el retén posterior del eje sinfín.
4. Insertar el cojinete en el retén del eje sinfín frontal (clave 48) y enroscar el retén y el cojinete de bolas en la caja de engranajes. Alinear la ranura del retén con el orificio del tornillo de seguridad de la caja de engranajes, insertar el tornillo de seguridad (clave 41) y apretarlo.
5. Colocar el resorte y la bola (claves 56 y 55) en el volante (clave 51). Deslizar el volante sobre el eje sinfín (clave 45). Enroscar la tapa del volante (clave 54) sobre el eje sinfín.
6. Lubricar los dos cojinetes de empuje (clave 67) con grasa de litio. Instalar un cojinete de empuje y, a continuación, instalar el engranaje del eje sinfín (clave 44) seguido del segundo cojinete de empuje y el retén del engranaje y cojinete (clave 66).
7. La funda inferior (clave 46) tiene dos orificios para tornillo en un extremo. Cubrir las roscas de la funda con lubricante de grasa de litio, introducir el extremo de la funda inferior con orificios en el cojinete de empuje (clave 67), girar el volante y pasar la funda a través del engranaje del eje sinfín. Continuar girando el volante hasta que la funda inferior sobresalga de la caja de engranajes. Sujetar el indicador de tope de carrera (clave 58) a la funda con dos tornillos para metales (clave 28).
8. Instalar la chaveta (clave 47) en la brida de ajuste (clave 36). Aplicar lubricante antiagarrotador a las roscas de la brida de ajuste (clave 244). Instalar la brida de ajuste, de modo que la chaveta encaje en la ranura de la funda inferior. Fijar la brida de ajuste con tornillos de cabeza (clave 64).
9. Ajustar los tornillos de seguridad (clave 40) para eliminar el juego libre en los cojinetes.

Nota

Un apriete excesivo de los tornillos de seguridad dificulta el funcionamiento del volante.

10. Instalar el tornillo de ajuste y los cojinetes de empuje (claves 12 y 35). Lubricar los cojinetes con grasa de litio (clave 241) e instalarlos como se muestra en la figura 7.
11. Colocar en su posición la caja del resorte (clave 29) y afianzarla con tornillos de cabeza (clave 62).
12. Completar los pasos 3 al 8 de la sección sobre el montaje del actuador tamaño 80.

Amortiguador hidráulico tamaño 80

El 657 tamaño 80 está disponible con un amortiguador hidráulico, como se muestra en la figura 7, para amortiguar la inestabilidad vertical del movimiento del vástago del actuador. El amortiguador se gradúa girando los tornillos de ajuste (clave 83, figura 7) en sentido antihorario hacia fuera del depósito (clave 79, figura 7) para aumentar la amortiguación, y en sentido horario para disminuirla. El tornillo de ajuste de la derecha (el más bajo de los dos tornillos de ajuste en la sección B-B de la figura 7) regula la amortiguación descendente y el tornillo de ajuste de la izquierda regula la amortiguación ascendente.

Volante de montaje superior tamaño 80 (tope de carrera ascendente ajustable)

PRECAUCIÓN

Si se prevé un accionamiento manual repetido o diario y el actuador está equipado con un tope de carrera montado en la caja o con un volante de montaje superior, es posible que el diafragma se someta a un desgaste excesivo.

El actuador deberá equiparse con un volante de montaje lateral, diseñado para uso más frecuente como operador manual.

Un conjunto de volante de montaje superior se usa generalmente como tope de carrera ascendente ajustable, para limitar la retracción total del vástago del actuador. Al girar el volante en el sentido de las agujas del reloj, el vástago del volante (clave 133, figura 6) gira hacia la caja del diafragma y fuerza el conjunto del bloque de presión (clave 179, figura 6) contra la placa del diafragma y el diafragma. A continuación se proporcionan instrucciones para un desmontaje y montaje completos. Realizar el desmontaje sólo en la medida que sea necesario para lograr el mantenimiento requerido; luego, comenzar el montaje en el paso correspondiente.

Los números de clave se refieren a la figura 4 para las piezas de los actuadores y a la figura 6 para las piezas de los volantes.

Desmontaje

1. Desviar la válvula de control. Reducir la presión de carga al valor atmosférico y quitar los manguitos conectores o la tubería de la caja del diafragma (clave 1).

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar daños personales causados cuando la fuerza del resorte precomprimido impulsa la caja superior del diafragma (clave 1) y la aleja del actuador, liberar la compresión del resorte (paso 2, a continuación) y retirar cuidadosamente los tornillos de cabeza de la caja (clave 141) (paso 3, a continuación).

2. Quitar la banda de la cubierta (clave 60). Introducir una varilla con un diámetro de aproximadamente 12,7 mm (1/2 in.) en el orificio del tornillo de ajuste (clave 12) y girar el tornillo de ajuste de derecha a izquierda hasta que se libere la compresión del resorte. Girar el volante para asegurarse de que no está comprimiendo el resorte del actuador.
3. Extraer los tornillos de cabeza (clave 141) y retirar el conjunto de volante.
4. Retirar la tuerca hexagonal (clave 54) y extraer el volante.
5. Extraer los tornillos de soporte (clave 182) y retirar el bloque de presión, el vástago, el collar del vástago y el cojinete de empuje (claves 179, 133, 183 y 175).
6. Desatornillar la tuerca del cuerpo (clave 186) y quitar la glándula (clave 180). Si es necesario, extraer y reemplazar los anillos del empaque (clave 181).

Montaje

1. Instalar nuevos anillos del empaque y la glándula (claves 181 y 180) y enroscar la tuerca del cuerpo (clave 186) en el cuerpo.
2. Lubricar con grasa de litio (clave 241) el cojinete de empuje y el vástago (claves 175 y 133). Introducir el vástago, el collar del vástago, el cojinete de empuje y el bloque de presión (claves 133, 183, 175 y 179) en el cuerpo como se muestra en la figura 6 e instalar tornillos de soporte (clave 182).
3. Instalar el volante y la tuerca hexagonal (claves 51 y 54).
4. Instalar una nueva empaquetadura en el volante (clave 185).
5. Montar el conjunto de volante en la caja del diafragma y sujetarlo con tornillos de cabeza (clave 141).
6. Volver a conectar el manguito o la tubería de presión a la caja del actuador.

Volante de montaje superior tamaño 100 (tope de carrera ascendente ajustable)

Un conjunto de volante de montaje superior se usa generalmente como tope de carrera ascendente ajustable para limitar la retracción total del vástago del actuador. La rotación del volante (clave 51) en sentido horario desplaza hacia abajo el vástago del actuador (clave 10) y comprime el resorte (clave 6). La acción de resorte devuelve el vástago a su posición al girar el volante en

sentido antihorario. A continuación se proporcionan instrucciones para un desmontaje y montaje completos. Realizar el desmontaje sólo en la medida que sea necesario para lograr el mantenimiento requerido; luego, comenzar el montaje en el paso correspondiente.

Los números de clave se refieren a la figura 5 para las piezas de los actuadores y a la figura 8 para las piezas de los volantes.

Desmontaje

1. Desviar la válvula de control. Reducir la presión de carga al valor atmosférico (consultar la sección Mantenimiento) y quitar los manguitos conectores o la tubería de la caja del diafragma.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar daños personales causados cuando la fuerza del resorte precomprimido impulsa la caja superior del diafragma (clave 1) y la aleja del actuador, liberar la compresión del resorte (paso 2, a continuación) y retirar cuidadosamente los tornillos de cabeza de la caja (clave 124) (paso 3, a continuación).

2. Girar el volante en sentido antihorario para liberar toda la compresión del resorte.
3. Extraer los tornillos de cabeza (clave 124) y quitar la cubierta de la caja de engranajes (clave 123).
4. Aflojar los tornillos de seguridad (clave 41) de la parte frontal y posterior de los retenes del eje sinfín (claves 48 y 49) y del volante (clave 51).
5. Extraer el anillo de retención (clave 118) y quitar el volante.
6. Quitar los retenes del eje sinfín frontal y posterior (claves 48 y 49).
7. Quitar el eje sinfín (clave 45).
8. Tirar del conjunto del tornillo de potencia (clave 122). Junto con el tornillo de potencia saldrán el retén del engranaje y cojinete, el cojinete de empuje y el engranaje de eje sinfín (claves 66, 67 y 44).

Montaje

1. Aplicar lubricante de grasa de litio (clave 241) en los cojinetes de bolas (clave 50) e insertar un cojinete de bolas en el retén posterior del eje sinfín (clave 49).
2. Enroscar el retén posterior del eje sinfín y el cojinete de bolas en la caja de engranajes. Alinear la ranura del retén del eje sinfín con el orificio del tornillo de seguridad de la caja de engranajes, insertar el tornillo de seguridad (clave 41) y apretarlo.
3. Aplicar grasa de litio a las roscas del eje sinfín (clave 45) e introducir el eje en la caja de engranajes, de manera que el extremo del eje quede perfectamente ajustado en el retén posterior del eje sinfín.
4. Insertar el cojinete en el retén del eje sinfín frontal (clave 48) y enroscar el retén y el cojinete de bolas en la caja de engranajes. Alinear la ranura del retén con el orificio de la caja de engranajes, insertar el tornillo de seguridad (clave 41) y apretarlo.
5. Deslizar el volante sobre el eje sinfín (clave 45) e instalar el anillo de retención (clave 118).
6. Lubricar los dos cojinetes de empuje (clave 67) con grasa de litio. Instalar un cojinete de empuje y, a continuación, el engranaje del eje sinfín (clave 44) seguido del segundo cojinete de empuje y el retén del engranaje y cojinete (clave 66).
7. Revestir las roscas del tornillo de potencia (clave 122) con grasa de litio. Introducir el tornillo de potencia en el cojinete de empuje (clave 67), girar el volante y pasar la funda a través del engranaje del eje sinfín.
8. Ajustar los tornillos de seguridad (clave 40) para eliminar el juego libre en los cojinetes.

Nota
Un apriete excesivo de los tornillos de seguridad dificulta el funcionamiento del volante.

9. Instalar la cubierta de la caja de engranajes (clave 123) y apretar los tornillos de cabeza (clave 124).

Pedido de piezas

Cada regulador tiene un número de serie estampado en la placa de identificación. Mencionar siempre este número cuando se consulte a la oficina de ventas de Emerson Process Management sobre piezas de repuesto o información técnica. Además, para cada pieza que se necesite, especificar su número de 11 dígitos indicado en la siguiente lista de piezas.

⚠ ADVERTENCIA

Usar sólo piezas de repuesto originales de Fisher. Bajo ninguna circunstancia se deben usar en instrumentos Fisher componentes que no haya suministrado Emerson Process Management, porque anularán la garantía, podrían perjudicar el funcionamiento de los instrumentos y podrían poner en riesgo la seguridad de los trabajadores y del lugar de trabajo.

Nota

Emerson, Emerson Process Management y sus entidades afiliadas no se hacen responsables de la selección, el uso o el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, el uso y el mantenimiento de cualquier producto es sólo del comprador y del usuario final.

Lista de piezas

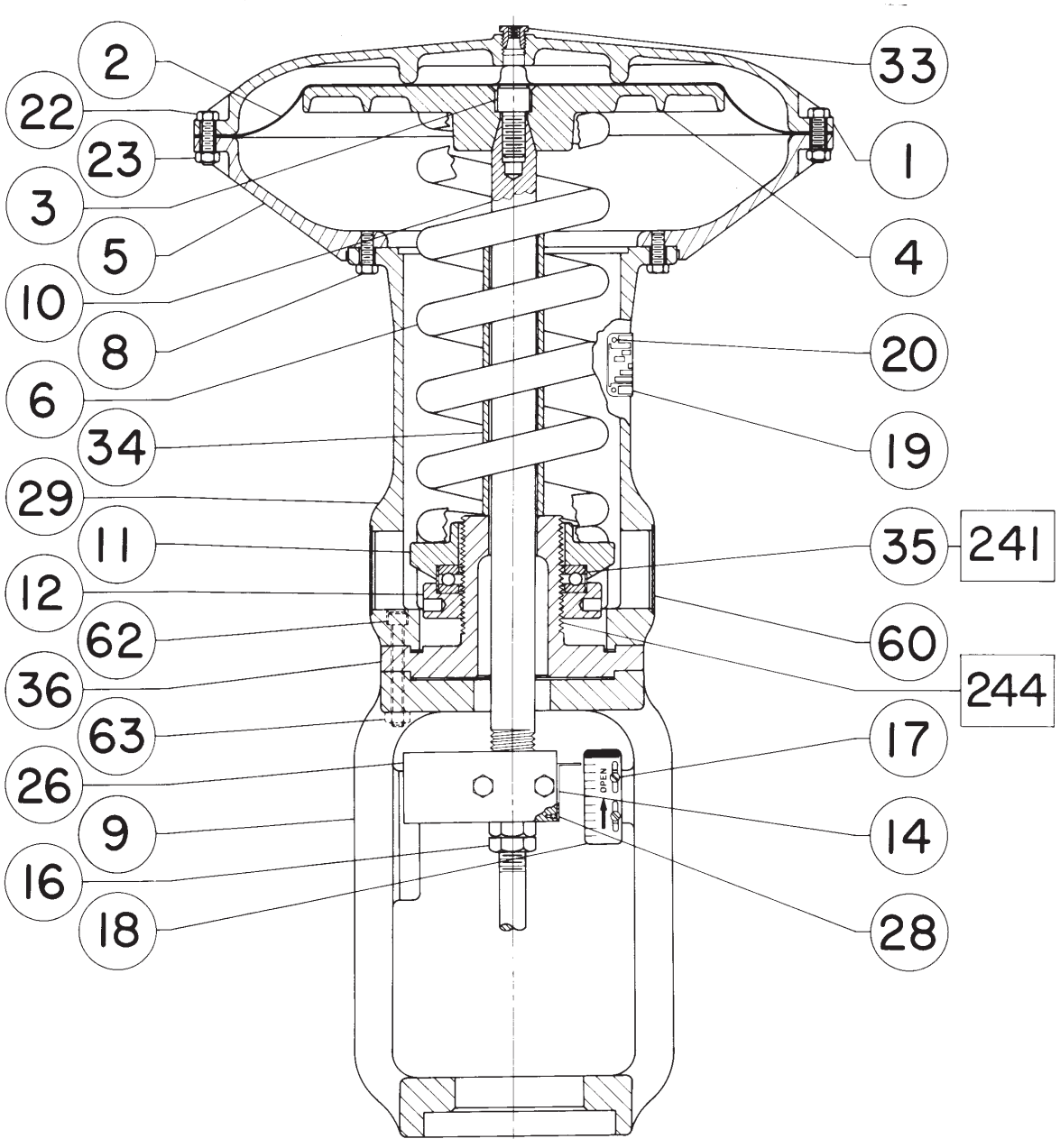
Nota
Sólo se indican los números de las piezas de repuesto recomendadas. Para obtener los números de referencia de piezas de repuesto que no estén incluidas, consultar a la oficina de ventas de Emerson Process Management.

657, tamaños 80 y 100

Clave	Descripción	Número de pieza
1	Upper Diaphragm Casing	
2*	Diaphragm	
	Size 80	
	Nitrile	1R6375X0072
	Silicone	18B2713X132
	Size 100, nitrile & TPES (thermoplastic polyester)	20A2551X012
3	Cap Screw	
4	Diaphragm Plate	
5	Lower Diaphragm Casing	
5	Lower Diaphragm Casing, Yoke, & Tie Rod Ass'y	
6	Spring	See tables
8	Cap Screw	
9	Yoke	
10	Actuator Stem	
11	Spring Seat	
12	Adjusting Screw	
13	Backup Plate	
14	Travel Indicator	
16	Hex Jam Nut	
17	Machine Screw	
18	Travel Indicator Scale	
19	Nameplate	
20	Drive Screw	
21	Actuator Tie Rod	
22	Cap Screw	
23	Hex Nut	
26	Stem Connector Ass'y	
28	Cap Screw	
29	Spring Case	
33	Pipe Bushing	
34	Upper Sleeve	
35	Thrust Bearing	
36	Adjusting Flange	
60	Cover Band Ass'y	
62	Cap Screw	
63	Hex Nut	
88	Tie Rod Washer	
89	Hex Nut	
91	Spring Guide	
92	Cap Screw	
106	Washer	
107	Shroud Plate	
108	Self-tapping screw	
109	Cap Screw	
110	Diaphragm Retainer	
111*	Seal Bushing, brass	
	Size 100	20A2582X012
112*	O-Ring, nitrile (2 req'd) Size 100	1H8627X0042
113*	O-Ring, nitrile Size 100	1R834206992
114	Hex Nut	
115	Hex Jam Nut	
116	Actuator Stem Extension	
117	Washer	
118	Retaining Ring	
120	Hex Bushing	
121	Lifting Pin	
123	Diaphragm Casing Cover	
128	Vent Ass'y	
241	Lithium grease (not furnished with actuator)	---
244	Anti-seize lubricant (not furnished with actuator)	---
245*	O-Ring, nitrile Size 100 only	1C339006992

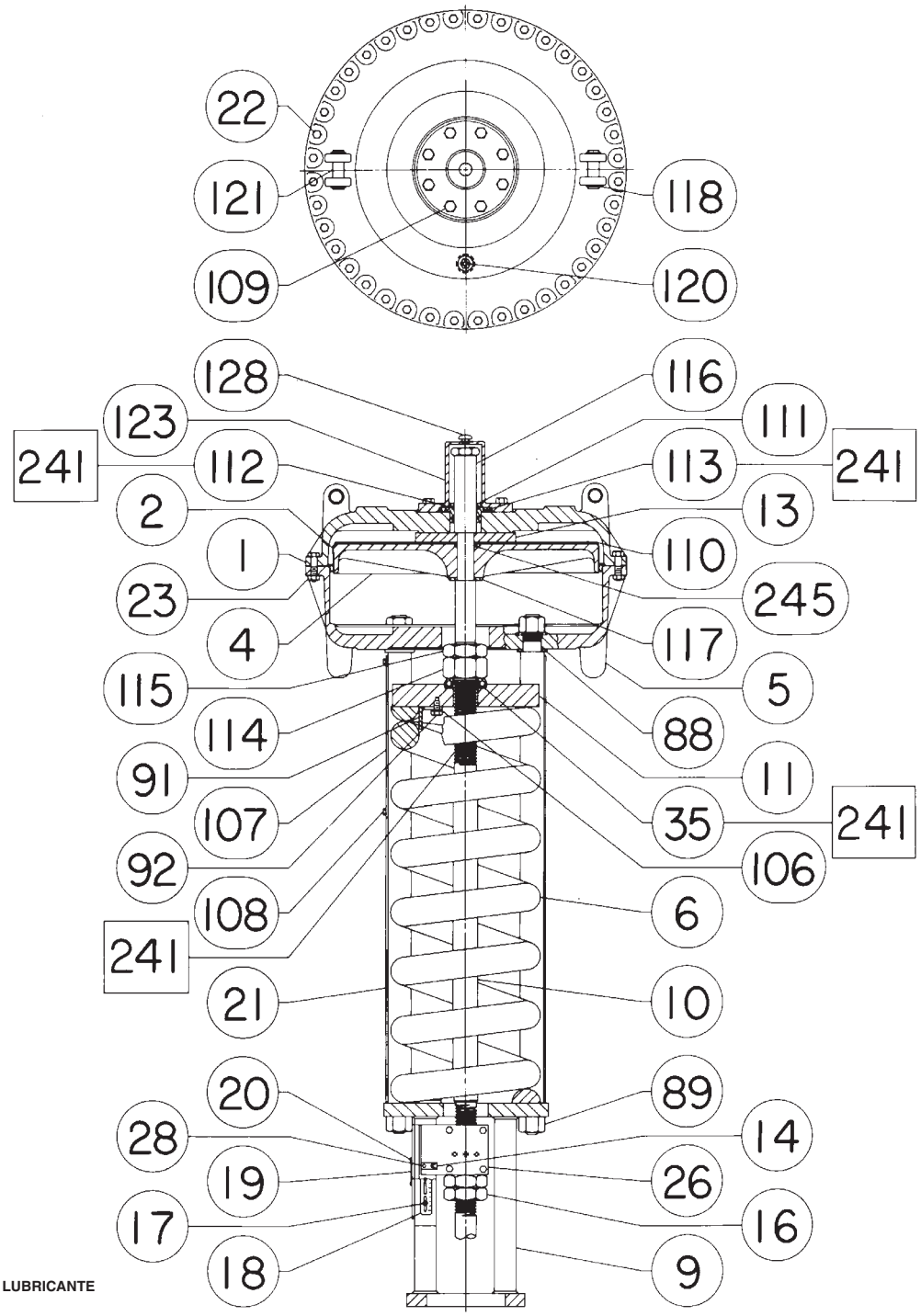
*Repuestos recomendados

Figura 4. Actuador Fisher 657, tamaño 80



□ **APLICAR LUBRICANTE**
40A8771-B

Figura 5. Actuador Fisherr 657, tamaño 100



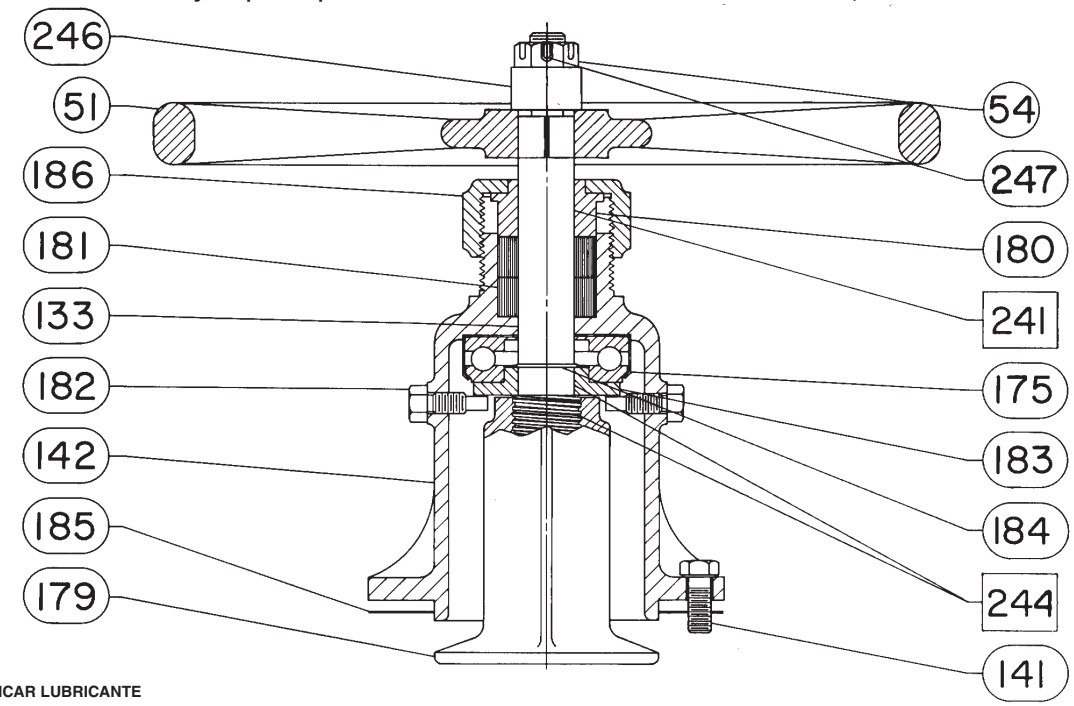
Key 6 Size 80 Actuator Spring, steel

SIZE	COMPRESSION RATE		MAXIMUM LOAD		PART NUMBER	COLOR CODE
	Lb/in	N/mm	Lb	N		
80	335	58.7	2480	11,031	1J518227082	White
	1000	175.1	5630	25,042	1H747727082	Red
	1650	288.9	7900	35,139	1H747527082	Lt. Blue
	2100	367.7	10,600	47,148	1H747327082	Yellow
	2600	455.3	10,600	47,148	1H747627082	Lt. Green
	3100	542.8	13,800	61,382	1H747027082	White

Key 6 Size 100 Actuator Spring

GROUP	COMPRESSION RATE		MAX LOAD		PART NUMBER	COLOR CODE
	Lb/in	N/mm	Lb	N		
1 33-1/4 Inch (844 mm) Free Length	1775	310.8	17,500	77,840	10A2561X012	None
	2950	516.5	25,000	111,200	10A2562X012	None
	4500	787.9	36,000	160,128	10A2563X012	None
	6000	1050.6	45,000	200,160	10A2564X012	None
2 16-1/2 Inch (419 mm) Free Length	335	58.6	2480	11,031	1J518227082	Brown
	1000	175.1	5630	25,042	1H747727082	Red
	1650	288.9	7900	35,139	1H747527082	Blue
	2100	367.7	10,600	47,148	1H747327082	Yellow
	2600	455.2	10,600	47,148	1H747627082	Green
	3100	542.8	13,800	61,382	1H747027082	White

Figura 6. Volante de montaje superior para actuadores tamaño 80



Volante de montaje lateral tamaño 80

Clave	Descripción	Número de pieza
7	Travel Stop	
17	Machine Screw	
28	Machine Screw	
40	Set Screw	
41	Set Screw	
44	Worm Gear	
45	Worm Shaft	
46	Lower Sleeve	
47	Key	
48	Front Worm Retainer	
49	Back Worm Retainer	
50	Ball Bearing	
51	Handwheel	
52	Handgrip	
53	Handgrip Bolt	
54	Handwheel Cap	
55	Ball	
56	Spring	
58	Travel Indicator	
61	Grease Fitting	
64	Cap Screw	
65	Gear Case	
66	Bearing & Gear Retainer	
67	Thrust Bearing	
68	Cap Screw	
69	Indicator Scale	
70	Stop Indicator Bracket	
71	Machine Screw	
243	Pliable sealant (not furnished with actuator)	---

Volante de montaje superior tamaño 80 (tope de carrera ascendente ajustable)

51	Handwheel	
54	Nut	
133	Stem	
141	Cap Screw	
142	Handwheel Body	
175	Thrust Bearing	
179	Pressure Block	
180	Gland	
181*	Packing Ring, TFE-graphite (2 req'd)	1D7496X0012
182	Support Screw	
183	Stem Collar	
184	Retaining Ring	
185*	Gasket, composition	1J789504022
186	Body Nut	
241	Lithium grease (not furnished with actuator)	
246	Spacer	
247	Cotter Pin	

Volante de montaje superior tamaño 100 (tope de carrera ascendente ajustable)

Clave	Descripción	Número de pieza
17	Machine Screw	
40	Set Screw	
41	Set Screw	
44	Worm Gear	
45	Worm Shaft	
48	Front Worm Retainer	
49	Back Worm Retainer	
50	Ball Bearing	
51	Handwheel	
61	Grease Fitting	
65	Gear Case	
66	Bearing & Gear Retainer	
67	Thrust Bearing	
118	Retaining Ring	
122	Power Screw Ass'y	
123	Gear Case Cover	
124	Cap Screw	
125	Hex Jam Nut	
126	Woodruff Key	
127	Slot Cover	

Amortiguador hidráulico tamaño 80

27	Piston/Piston Rod Ass'y	
63	Hex Nut	
72	Spring Case Adaptor	
73	Cap Screw	
74	Cylinder	
75	Cylinder Head	
76	Retaining Ring	
77*	O-Ring, nitrile (2 req'd)	1F449206992
78*	Piston Ring, iron (2 req'd)	1C710321992
79	Reservoir	
80*	O-Ring, nitrile	1H624706992
81	Cap Screw	
82*	O-Ring, nitrile (2 req'd)	1D687506992
83	Valve Adj Screw	
84	Jam Nut	
85	Cap Screw	
86	Pipe Plug	
87	Pipe Plug	
90	Upper Spring Seat	
93	Hydraulic Fluid	
94*	O-Ring, nitrile (2 req'd)	1E591406992
95	Orifice	
96	Bypass & Check Valve Plug	
97	Spring	
98	E-Ring	
99	Bushing	
100	Flange	
101	Packing Sleeve	
102	Machine Screw	
103*	Packing, nitrile (8 req'd)	1P540806992
104*	Packing, CR (chloroprene) & cotton (4 req'd)	1P540906992
105*	Packing Sleeve O-Ring, nitrile (2 req'd)	1P541206992

*Repuestos recomendados

Figura 7. Actuador Fisher 657, tamaño 80, con volante de montaje lateral y amortiguador hidráulico

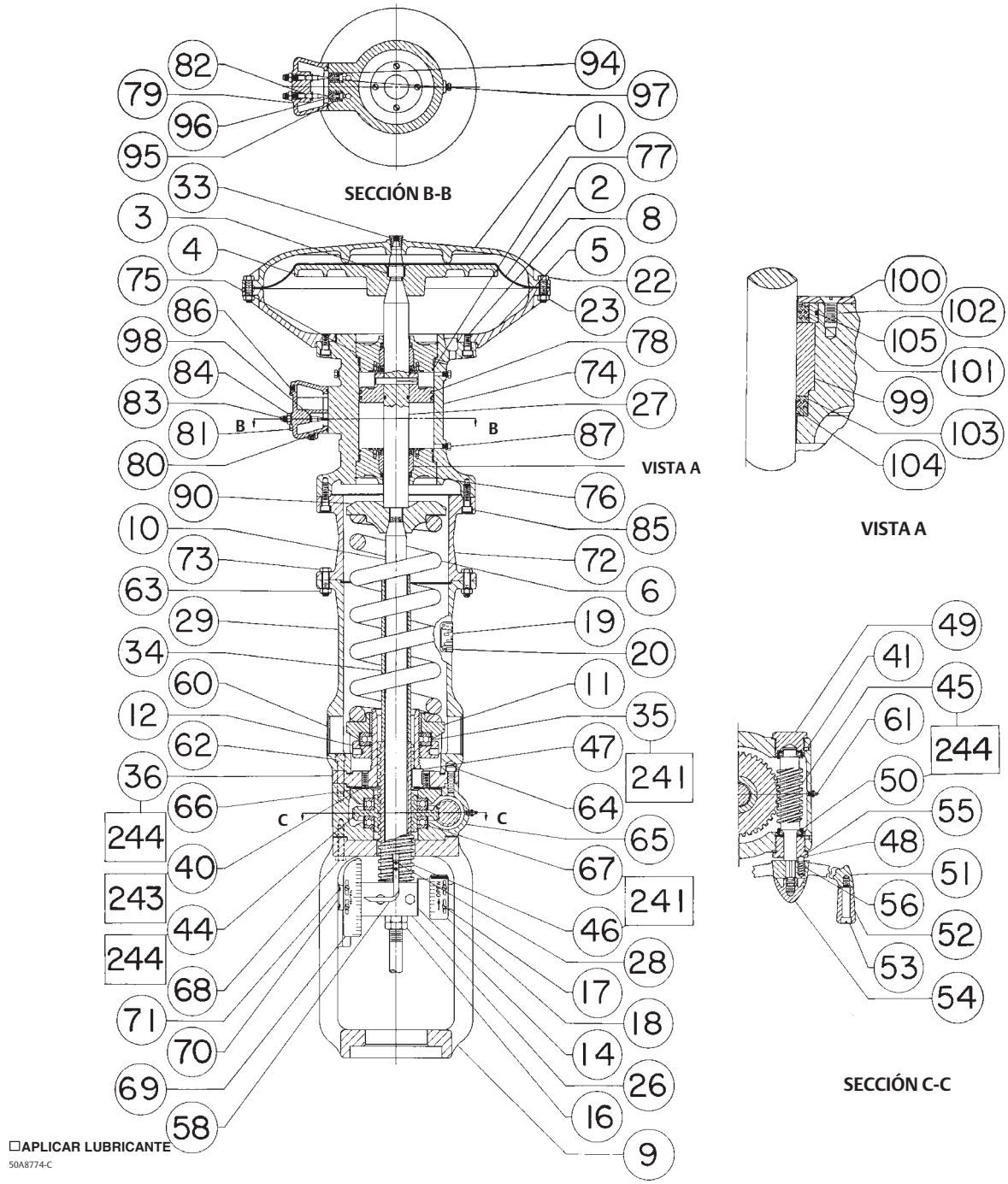
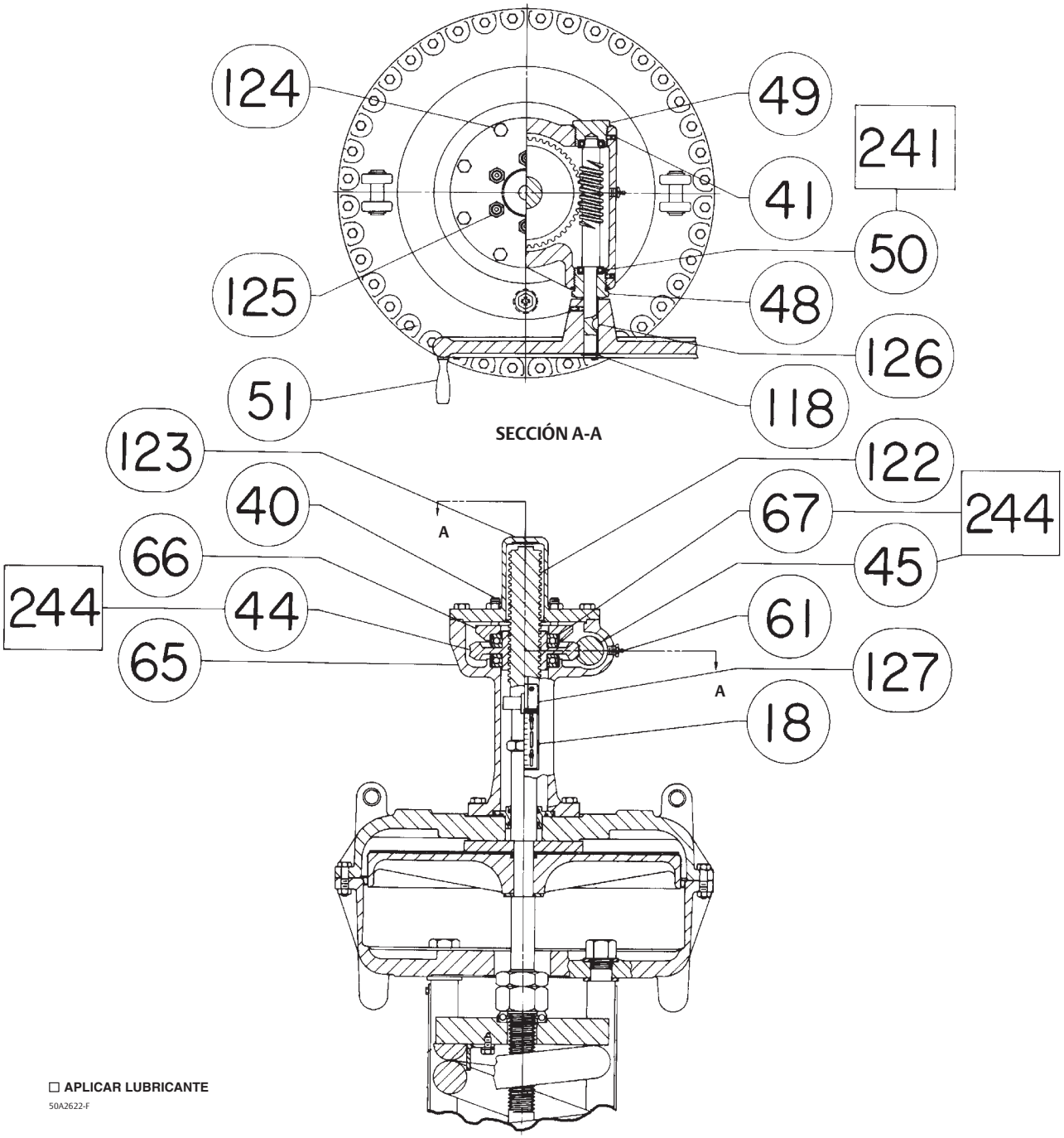


Figura 8. Volante de montaje superior para actuador tamaño 100



Fisher es una marca propiedad de una de las compañías de la división de negocios de Emerson Process Management, parte de Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

El contenido de esta publicación se presenta con fines informativos solamente y, aunque se han realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar su exactitud, no debe tomarse como garantía, expresa o implícita, relativa a los productos o servicios descritos en esta publicación o su uso o aplicación. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles si se solicitan. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de los productos en cualquier momento sin previo aviso. Emerson, Emerson Process Management y sus entidades afiliadas no se hacen responsables de la selección, el uso o el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, del uso y del mantenimiento correctos de cualquier producto es sólo del comprador y del usuario final.

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore
www.Fisher.com

©Fisher Controls International LLC 1973, 2010; Todos los derechos reservados